

(19) 【発行国】 日本国特許庁 (J P)	(19) [Publication Office] Japanese Patent Office (JP)
(12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)	(12) [Kind of Document] Japan Unexamined Patent Publication (A)
(11) 【公開番号】 特開平 8 - 3 2 5 8 4 9	(11) [Publication Number of Unexamined Application] Japan Unexamined Patent Publication Hei 8 - 325849
(43) 【公開日】 平成 8 年 (1 9 9 6) 1 2 月 1 0 日	(43) [Publication Date of Unexamined Application] 1996 (1996) December 10 day
(54) 【発明の名称】 熱接着性複合繊維	(54) [Title of Invention] HOT-MELT ADHESIVENESS CONJUGATE FIBER
(51) 【国際特許分類第 6 版】	(51) [International Patent Classification 6th Edition]
D01F 8/06	D01F 8/06
8/14	8/14
【 F I 】	[FI]
D01F 8/06	D01F 8/06
8/14 B	8/14 B
【審査請求】 未請求	[Request for Examination] Examination not requested
【請求項の数】 3	[Number of Claims] 3
【出願形態】 O L	[Form of Application] OL
【全頁数】 5	[Number of Pages in Document] 5
(21) 【出願番号】 特願平 7 - 1 3 1 6 2 9	(21) [Application Number] Japan Patent Application Hei 7 - 1 31 629
(22) 【出願日】 平成 7 年 (1 9 9 5) 5 月 3 0 日	(22) [Application Date] 1995 (1995) May 30 days
(71) 【出願人】	(71) [Applicant]
【識別番号】 0 0 0 0 0 3 0 0 1	[Applicant Code] 000003001
【氏名又は名称】 帝人株式会社	[Name] TEIJIN LTD. (DB 69-054-0885)
【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南本町 1 丁目 6 番 7 号	[Address] Osaka Prefecture Osaka City Chuo-ku Minami hommachi 1-6-7
(72) 【発明者】	(72) [Inventor]
【氏名】 小林 利唯	[Name] Kobayashi Yoshitada
【住所又は居所】 愛媛県松山市北吉田町 7 7 番地 帝人株式会社松山事業所内	[Address] Inside of Ehime Prefecture Matsuyama City Kiyoshida-machi 77 address Teijin Ltd. (DB 69-054-0885) Matsuyama Works
(72) 【発明者】	(72) [Inventor]
【氏名】 田代 幹雄	[Name] Tashiro Mikio

【住所又は居所】愛媛県松山市北吉田町77番地 帝人株式会社松山事業所内

(74) 【代理人】

【弁理士】

(57) 【要約】

【目的】 不織布製造時の加工特性及び熱接着性に優れ、かつソフトな風合の不織布を得ることのできる、新規な熱接着性複合繊維を提供すること。

【構成】 共重合成分として不飽和カルボン酸および又は該カルボン酸誘導体成分を6.0～10.0モル%含有し、融点が90℃以下、メルトインデックス値が1～20g/10分の共重合ポリエチレンを一方成分(A)とし、該共重合ポリエチレンの融点よりも50℃以上高い融点を有する繊維形成性重合体を他方成分(B)とする熱接着性複合繊維であって、捲縮数が7～20個/25mmの反転型立体捲縮を有する熱接着性複合繊維。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 共重合成分として、不飽和カルボン酸及び/又は該カルボン酸誘導体を含有する共重合ポリエチレンで、該共重合成分の含有量が6～10モル%、融点が90℃以下、メルトインデックス値が1～20g/10分の共重合ポリエチレンを一方成分(A)とし、該共重合ポリエチレンの融点よりも50℃以上高い融点を有する繊維形成性重合体を他方成分(B)とする熱接着性複合繊維であって、該繊維は、捲縮数が7～20個/25mmの反転型立体捲縮を有することを特徴とする熱接着性複合繊維。

【請求項2】 繊維形成性重合体が、ポリエチレンテレフタレート、その誘導体、ポリブチレンテレフタレート、その誘導体、又はポリプロピレンである請求項1記載の熱接着性複合繊維。

【請求項3】 複合繊維が、偏心芯鞘型複合繊維である請求項1又は2記載の熱接着性複合繊維。

[Address] Inside of Ehime Prefecture Matsuyama City Kiyoshida-machi 77 address Teijin Ltd. (DB 69-054-0885) Matsuyama Works

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

[Patent Attorney]

(57) [Abstract]

[Objective] It is superior in processing characteristic and hot-melt adhesiveness at time of nonwoven fabric production, at the same time obtaining nonwoven fabric of soft texture it is possible, offer the novel hot-melt adhesiveness conjugate fiber.

[Constitution] Unsaturated carboxylic acid and or said carboxylic acid derivative component 6.0 to 10.0 mole% is contained as copolymer component, with the hot-melt adhesiveness conjugate fiber which designates fiber-forming polymer where melting point 90 °C or below and the melt index designates copolyethylene of 1 to 20 g/10 min as component (A) on one hand, possesses 50 °C or higher high melting point in comparison with melting point of said copolyethylene as the other component (B), crimp frequency 7 to 20 hot-melt adhesiveness conjugate fiber which possesses reversal type steric crimp of the/25 mm.

[Claim(s)]

[Claim 1] As copolymer component, with copolyethylene which contains unsaturated carboxylic acid and/or said carboxylic acid derivative, content of the said copolymer component 6 to 10 mole% and melting point 90 °C or below and melt index designates the copolyethylene of 1 to 20 g/10 min as component (A) on one hand, hot-melt adhesiveness conjugate fiber where with the hot-melt adhesiveness conjugate fiber which designates fiber-forming polymer which possesses 50 °C or higher high melting point in comparison with melting point of said copolyethylene as other component (B), as for said fiber, the crimp frequency 7 to 20 has reversal type steric crimp of /25 mm and densely makes feature.

[Claim 2] Fiber-forming polymer, hot-melt adhesiveness conjugate fiber which is stated in Claim 1 which is a polyethylene terephthalate, a its derivative, a polybutylene terephthalate, a its derivative, a or a polypropylene.

[Claim 3] Conjugate fiber, hot-melt adhesiveness conjugate fiber which is stated in Claim 1 or 2 which is a eccentric core-sheath type conjugate fiber.

【発明の詳細な説明】 |

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、風合の優れた不織布を高速加工速度の下に提供することができる熱接着性複合繊維に関するものであり、特に衛生材料用途に適した不織布を提供することのできる熱接着性複合繊維に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、融点の異なる高分子重合体を組合せた熱接着性複合繊維を使用して不織布を製造する技術に関しては広く知られており、ディスポーザブル・タイプのおむつや生理用ナプキンをはじめ各種衛生材料の構成材料として用いられている。例えば、特公昭55-483号公報、特公平3-47325号公報、及び特開平1-92415号公報等には、低熔点重合体としてポリエチレン、低熔点共重合ポリエステル、不飽和カルボン酸成分を共重合した共重合ポリエチレン等を鞘部に配した芯鞘型熱接着性複合繊維が提案されている。

【0003】 しながら、従来の熱接着性複合繊維は、不織布の風合（ソフトさ）及び不織布強力と、不織布製造時の高速加工性とを同時に満足させることは困難であった。例えば前記ポリエチレンとして高圧法低密度ポリエチレンを用いた熱接着性複合繊維では、該重合体の融点が90℃前後と低いために低温で熱接着できて高速熱接着加工性が向上するものの、一方繊維に捲縮を付与することが困難となって不織布製造時のカード通過性が低下し、また接着性も乏しいため得られる不織布の強力も不十分となる。また前記低熔点ポリエステルを用いた熱接着性複合繊維では、熱接着性は向上して不織布強力は良好となるものの風合的にソフトなものが得にくく、また上記ポリエチレンと同じく捲縮を付与することが困難となる。さらに前記共重合ポリエチレンを用いた熱接着性複合繊維では、強力及びソフトな風合共に良好な不織布が得られるものの、共重合成分を増やすと機械捲縮を付与することが困難となって不織布製造時のカード通過性が低下し、また付与された捲縮もヘタリ易くなって不織布の嵩耐力も不十分となるといった問題を有する。

[Description of the Invention]

[0001]

[Field of Industrial Application] As for this invention, being something regarding hot-melt adhesiveness conjugate fiber which can offer the nonwoven fabric where texture is superior under high speed fabrication speed, it is something regarding hot-melt adhesiveness conjugate fiber which can offer nonwoven fabric which is suited for the especially hygienic material application.

[0002]

[Prior Art] Until recently, using hot-melt adhesiveness conjugate fiber which combines polymer where the melting point differs in regard to technology which produces nonwoven fabric it is known widely, it is used as constituent material of various hygienic material including the diaper and feminine napkin of disposable * type. core-shell type hot-melt adhesiveness conjugate fiber which allots polyethylene, low melting point copolyester and copolyethylene etc which copolymerizes unsaturated carboxylic acid component to sheath as low melting point polymer is proposed to the for example Japan Examined Patent Publication Sho 55 - 483 disclosure, Japan Examined Patent Publication Hei 3 - 47325 disclosure, and Japan Unexamined Patent Publication Hei 1 - 92415 disclosure etc.

[0003] But, as for conventional hot-melt adhesiveness conjugate fiber, as for texture (softness) of nonwoven fabric and satisfying the high speed fabricability at time of nonwoven fabric tenacity and nonwoven fabric production simultaneously it was difficult. With hot-melt adhesiveness conjugate fiber which uses high pressure low density polyethylene as for example aforementioned polyethylene, the melting point of said polymer approximately 90 °C because it is low the hot-melt adhesion being possible with low temperature, although high speed hot-melt adhesion fabricability improves, the crimp is granted to fiber on one hand densely becoming difficult, the card passing property at time of nonwoven fabric production decreases, in addition because also the adhesiveness is scanty, also tenacity of nonwoven fabric which is acquired becomes insufficient. In addition with hot-melt adhesiveness conjugate fiber which uses aforementioned low melting polyester, as for the hot-melt adhesiveness improving, as for nonwoven fabric tenacity soft ones become rare, in addition above-mentioned polyethylene and crimp grant densely with difficult similarly in textural of satisfactory. Furthermore with hot-melt adhesiveness conjugate fiber which uses aforementioned copolyethylene, although both tenacity and soft texture satisfactory nonwoven fabric is acquired, when copolymer component is increased, mechanical crimp is granted densely becoming difficult, card passing property at time of nonwoven

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上の事情を背景になされたもので、その目的は、不織布製造時の加工特性及び熱接着性が良好で、かつソフトな風合の不織布を得るに適した、新規な熱接着性複合繊維を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記目的を達成するために鋭意検討した結果、熱接着成分として不飽和カルボン酸成分および又は該カルボン酸誘導体を共重合した融点が90℃以下の共重合ポリエチレンを用いると、不織布製造時の熱接着加工性は向上して得られる不織布の強度は向上し、また風合もソフトなものとなることを知った。しかしながら、このものでは繊維に十分な機械捲縮を付与することが困難でありまた付与される捲縮の耐久性も不十分となって、不織布を製造する際のカード工程通過性が低下するため加工速度を低下せざるを得ず、また得られる不織布の風合の耐久性も不十分なものであった。そこでさらに鋭意検討した結果、熱接着成分として上記変性共重合ポリエチレンを用いると共に繊維に反転型立体捲縮を付与すると、耐久性の良好な捲縮を十分付与することができ前記目的を同時に達成できることを見だし本発明に到達した。

【0006】すなわち、本発明によれば、共重合成分として不飽和カルボン酸および又は該カルボン酸誘導体を含有する共重合ポリエチレンで、該共重合成分の含有量が6.0～10.0モル%、融点が90℃以下、メルトインデックス値が1～20g/10分の共重合ポリエチレンを一方成分(A)とし、該共重合ポリエチレンの融点よりも50℃以上高い融点を有する繊維形成性重合体を他方成分(B)とする熱接着性複合繊維であって、該繊維は、捲縮数が7～20個/25mmの反転型立体捲縮を有することと特徴とする熱接着性複合繊維が提供される。

fabric production decreases, the crimp and becoming limpness easy, it possesses problem that the bulk durability of nonwoven fabric which in addition are granted become insufficient.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention] As for this invention, situation above being something which can be made the background, it is objective to be suited, processing characteristic and hot-melt adhesiveness at the time of nonwoven fabric production being satisfactory, at same time obtains the nonwoven fabric of soft texture to offer novel hot-melt adhesiveness conjugate fiber.

[0005]

[Means to Solve the Problems] As for this inventor etc, when melting point which copolymerizes unsaturated carboxylic acid component and/or said carboxylic acid derivative result of diligent investigation, as hot-melt adhesion component uses copolyethylene of the 90 °C or below in order to achieve above-mentioned object, as for hot-melt adhesion fabricability at time of nonwoven fabric production improving, as for tenacity of nonwoven fabric which is acquired it improves, in addition also texture becomes soft ones you knew densely. But, durability of crimp which with this grants sufficient mechanical crimp to the fiber and difficult being and is granted densely and becoming the insufficient, when producing nonwoven fabric, because carding step passableness decreases, the fabrication speed you must decrease, durability of texture of nonwoven fabric which in addition is acquired insufficient ones. Then as above-mentioned modified copolyethylene is used furthermore result of the diligent investigation, as hot-melt adhesion component when reversal type steric crimp is granted to fiber, the satisfactory crimp of durability fully is granted densely to be possible, aforementioned object can be achieved simultaneously densely to discover, it arrived in this invention.

[0006] In namely, this invention we depend, Contains unsaturated carboxylic acid and/or said carboxylic acid derivative as copolymer component with copolyethylene which, content of said copolymer component 6.0 to 10.0 mole% and melting point 90 °C or below and melt index designate copolyethylene of 1 to 20 g/10 min as component (A) on one hand, hot-melt adhesiveness conjugate fiber where with hot-melt adhesiveness conjugate fiber which designates fiber-forming polymer which possesses the 50 °C or higher high melting point in comparison with melting point of said copolyethylene as other component (B), as for the said fiber, crimp frequency 7 to 20 has reversal type steric crimp of /25 mm and densely makes feature is offered.

【0007】本発明の複合繊維の一方成分(A)として用いられる共重合ポリエチレンは、共重合成分として不飽和カルボン酸および又は該カルボン酸誘導体を6.0～10.0モル%含有する必要がある。共重合成分の含有量がエチレンに対して6.0モル%未満の場合には、共重合ポリエチレンの融点が十分低下せずまた熱接着性も不十分となるため、不織布製造時の熱接着加工温度を低下させることができず、また熱接着加工速度も上げることができなくなるので、本発明の目的を達成することはできなくなる。逆に、共重合量が10.0モル%を超える場合には、融点が低下し過ぎるため複合繊維製造時の紡糸延伸性が悪化して安定に製造することができなくなるだけでなく、得られる複合繊維の金属との摩擦係数が大きくなるため不織布製造時のカード工程通過性が悪化する。

【0008】好ましく用いられる不飽和カルボン酸および又はその誘導体としては、例えばアクリル酸、メタクリル酸等の不飽和カルボン酸、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸-2-エチルヘキシル、アクリル酸ヒドロキシエチル等のアクリル酸エステル、メタアクリル酸メチル、メタアクリル酸エチル、メタアクリル酸ブチル、メタアクリル酸-2-エチルヘキシル、メタアクリル酸ヒドロキシエチル等のメタアクリル酸エステル、及び無水マレイン酸、無水イタコン酸等の不飽和カルボン酸無水物を上げることができ、これらは単独で用いても2種以上を併用しても良い。

【0009】また共重合ポリエチレンの融点は90℃以下、メルトインデックス値(MFR)は1～20g/10分である必要がある。融点が90℃を超える場合には、熱接着処理工程において加工速度を上げると均一な熱接着が困難となり得られる不織布の風合や強力が低下するため好ましくない。またMFRが1g/10分未満の場合には、熔融紡糸時の流動性が低下するため、紡糸速度を極端に下げないかぎり複合繊維を安定に製造することができなくなる。一方、MFRが20g/10分を超える場合には、熔融粘度が低くなり過ぎて安定に複合紡糸することが困難となり、また接着強さも低下するため好ましくない。

【0010】なお、上記共重合ポリエチレンには、本発明の目的を阻害しない範囲内でポリエチレン、ポリプロピレン等の他種熱接着成分を少量混合しても良いし、吸湿剤、艶消剤、顔料、安定剤、難燃剤等の添加

[0007] Copolyethylene which is used on one hand as component (A) of conjugate fiber of the invention has necessity 6.0 to 10.0 mole% to contain unsaturated carboxylic acid and or the said carboxylic acid derivative as copolymer component. When content of copolymer component it is under 6.0 mole% vis-a-vis ethylene, the melting point of copolyethylene not to decrease fully because and hot-melt adhesiveness and it becomes insufficient, hot-melt adhesion fabrication temperature at time of nonwoven fabric production it decreases densely it not to be possible, in addition hot-melt adhesion fabrication speed it increases, because it becomes impossible densely, it becomes impossible to achieve object of this invention. When conversely, amount of copolymerization exceeds 10.0 mole%, because melting point decreases too much, yarn-spinning stretching property at time of conjugate fiber production deteriorating, because coefficient of friction of metal of conjugate fiber which it produces not only becoming impossible densely, is acquired to stability becomes large carding step passableness at time of nonwoven fabric production deteriorates.

[0008] for example acrylic acid, methacrylic acid or other unsaturated carboxylic acid, methyl acrylate, ethyl acrylate, butyl acrylate, 2-ethylhexyl acrylate, the hydroxyethyl acrylate or other acrylic acid ester, methyl methacrylate, methacrylic acid ethyl, butyl methacrylate, methacrylic acid - 2-ethylhexyl, hydroxyethyl methacrylate or other methacrylic acid ester, the and maleic anhydride and itaconic acid anhydride or other unsaturated carboxylic acid anhydride are increased as unsaturated carboxylic acid and their derivative which are used desirably, it is possible densely, these even when using with alone are good jointly using 2 kinds or more.

[0009] In addition melting point of copolyethylene 90 °C or below and melt index (MFR) has the necessity to be a 1 to 20 g/10 min. When melting point exceeds 90 °C, when fabrication speed is increased in the hot bonding process step uniform hot-melt adhesion becomes difficult and because texture of nonwoven fabric which is acquired and tenacity decreases is not desirable. In addition when MFR is under 1 g/10 min, because fluidity at the time of melt spinning decreases, if spinning rate is not lowered extremely, conjugate fiber becomes impossible is produced densely instability. On one hand, when MFR exceeds 20 g/10 min, melt viscosity becoming too low, multicomponent spinning it does in stability, it becomes difficult densely, in addition because also adhesion strength decreases, it is not desirable.

[0010] Furthermore, trace it is good mixing polyethylene and polypropylene or other other kind hot-melt adhesion component to above-mentioned copolyethylene, inside range which does not obstruct object of this invention

剤を配合しても良い。|

【0011】次に、本発明の熱接着複合繊維の他成分(B)に用いられる重合体は、繊維形成性であってA成分の融点よりも50℃以上高い融点を有すること、好ましくは150～300℃の融点を有することが必要である。B成分の融点が上記未満の場合には、この複合繊維を用いて不織布を製造する際の加熱接着処理条件に耐えられず風合の硬い不織布しか得られなくなるため好ましくない。|

【0012】好ましく用いられる繊維形成性重合体としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート及びこれらのポリエステルに第3成分を少量共重合したもの、並びにポリプロピレン等をあげることができる。なかでも、嵩回復性が良好、熱接着時の収縮が小さい、コストが安い等の観点からはポリエチレンテレフタレート又は共重合成分として、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、イソフタル酸、アジピン酸、セバシン酸等のカルボン酸及びこれらの低級アルキルエステル類などの酸成分、ジエチレングリコール、ネオペンチルグリコール、テトラメチレングリコール、プロピレングリコール、ビスヒドロキシフェニルピロパン等のジヒドロキシ化合物等を共重合したポリエチレンテレフタレート系共重合ポリエステルが好ましく、一方前記A成分との親和性が高く不織布の接着強力が良好となる観点からは、ポリプロピレンが好ましい。

【0013】本発明の熱接着性複合繊維の複合形態は、サイドバイサイド型、芯鞘型いづれであっても良いが、熱接着繊維として用いるためには共重合ポリエチレン(A)が繊維表面に60%以上露出していること、特に共重合ポリエチレンが全繊維表面を占める芯鞘型複合繊維が好ましい。なかでも、偏心芯鞘型複合繊維は後述する立体反転型立体捲縮を繊維に付与することが容易になるので好ましい。複合比率としては熱接着成分である共重合ポリエチレン(A)が35～75重量%、繊維形成性重合体(B)が25～65重量%であることが望ましい。A成分が多くなると繊維形成性成分が少なくなると不織布の嵩回復性が低下する傾向にあり、逆にB成分が多くなると熱接着成分が少なくなると接着強力が低下する傾向にある。

and, it is good combining the dessicant, whitener, pigment, stabilizer and flame retardant or other additive.

[0011] Next, polymer which is used for other component (B) of hot-melt adhesion conjugate fiber of this invention has 50 °C or higher high melting point with fiber forming ability in comparison with melting point of the ingredient A, it possesses melting point of preferably 150 to 300 °C, it is necessary densely. When melting point of ingredient B is under description above, when producing the nonwoven fabric making use of this conjugate fiber, only nonwoven fabric where texture is hard not to withstand by heat bonding process condition it can acquire and because it becomes, it is desirable.

[0012] As fiber-forming polymer which is used desirably, in polyethylene terephthalate, polybutylene terephthalate and these polyester those which third component trace are copolymerized. And it can list polypropylene etc. Among them, bulk recoverability is satisfactory, Contraction at time of hot-melt adhesion small, sodium 5-sulfoisophthalic acid, isophthalic acid, adipic acid, sebacic acid or other carboxylic acid and these lower alkyl ester or other acid component, the polyethylene terephthalate type copolyester which copolymerizes diethylene glycol, neopentyl glycol, tetramethylene glycol, propylene glycol and bis hydroxyphenyl pyro bread or other dihydroxy compound etc is desirable as polyethylene terephthalate or copolymer component from the other viewpoint whose cost is cheap, on one hand affinity of the aforementioned ingredient A to be high, polypropylene is desirable from viewpoint where adhesion strength of nonwoven fabric becomes satisfactory.

[0013] Composite morphology of hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention, side-by-side type, it is good core-shell type whichever, but in order to use, as heat bonded fiber copolyethylene (A) 60 % or higher has exposed in fiber surface, core-sheath composite fiber where especially copolyethylene occupies the total fiber surface is desirable. Because even among them, as for eccentric core-sheath type conjugate fiber steric reversal type steric crimp which it mentions later is granted to fiber densely becomes easy, it is desirable. copolyethylene (A) which is a hot-melt adhesion component as composite ratio 35 to 75 weight % and fiber-forming polymer (B) is the 25 to 65 weight %, it is desirable densely. When ingredient A becomes many, fiber forming ability component decreasing, when there is a tendency where bulk recoverability of nonwoven fabric decreases, becomes conversely the ingredient B many, hot-melt adhesion component decreasing, there is a tendency where adhesion strength decreases.

【0014】本発明の熱接着性複合繊維においては、上記成分A、Bから構成されていると共に、捲縮数7～20個/25mmの反転型立体捲縮を有していることが肝要であり、かくすることにより初めて不織布製造時の加工速度を高速にしても安定して品位の良好な不織布を得ることが可能となる。捲縮が例えば押込捲縮機で付与されたような機械捲縮の場合には、A成分の融点が低いと捲縮の熱固定が不十分となって捲縮の形態保持性が不十分となり、不織布製造工程で捲縮が伸びたり熱接着処理時に不織布の嵩が低下して風合の良好なものは得られなくなるし、立体捲縮であっても順方向型立体捲縮の場合には、不織布製造工程でのカード通過性が低下し、またネップも発生しやすくなるため好ましくない。さらに反転型立体捲縮であってもその捲縮数が7個/25mm未満の場合には、カード通過性が低下して落綿が発生しやすくなり、一方20個/25mmを超える場合には、カード工程でネップが発生しやすく、また得られる不織布も地合、嵩が不十分となるので好ましくない。

【0015】なお、本発明では捲縮は反転型立体捲縮のみであることがより好ましいが、本発明の目的を損なわない範囲で順方向型立体捲縮を一部有していても良く、通常その割合は10%程度以下である。本発明でいう順方向型立体捲縮とは螺旋様立体捲縮のことであり、一方反転型立体捲縮とは各捲縮形態がオメガ型に反転している立体捲縮のことである。両者は容易に識別可能である。

【0016】本発明の熱接着性複合繊維は、不織布製造時のカード通過性、得られる不織布の風合等から、織度が1～10デニール、繊維長20～100mmのものが適している。

【0017】以上に説明した本発明の熱接着性複合繊維を製造するには、従来公知の複合紡糸口金を用い、共重合ポリエチレンと繊維形成性重合体をサイドバイサイド型又は偏心芯鞘型に複合紡糸・延伸するか、又は芯鞘型に複合紡糸・延伸する際に非対称冷却紡糸することによって潜在捲縮性を付与し、次いで捲縮数5～8個/25mm程度の機械捲縮を付与した後、A成分の融点よりも15℃程度低い温度で弛緩熱処理すれば良い。ここで機械捲縮を付与しないと、得られる捲縮の形態は順方向型立体捲縮のみとなり、本発明の繊維は得られない。なお延伸方法としては、温水延伸が、比較的高温で延伸することができるので得られる

[0014] Regarding hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention, as it is constituted from the above-mentioned component A, B, crimp frequency 7 to 20 it has possessed reversal type steric crimp of the/25 mm, it is dense with necessary, like this by doing for the first time with fabrication speed at time of nonwoven fabric production as high speed stabilizing, you obtain satisfactory nonwoven fabric of quality, densely it becomes possible. crimp being for example pushing in crimper, kind of mechanical crimp which is granted is when, Because melting point of ingredient A is low, heat-set of crimp becoming the insufficient, shape retention of crimp with insufficient to become, crimp extending with nonwoven manufacturing process and/or bulk of nonwoven fabric decreasing at time of hot bonding process, satisfactory ones of texture stop being acquired when and, it is a forward type steric crimp even with steric crimp, because card passing property with nonwoven manufacturing process in addition nep occur it becomes easy to decrease it is not desirable. Furthermore when crimp frequency is under 7/25 mm even with reversal type steric crimp, the card passing property decreasing, waste cotton to become easy to occur, when on one hand 20 it exceeds /25 mm, nep to be easy to occur with carding step, because nonwoven fabric which in addition is acquired the texture and bulk become insufficient it is not desirable.

[0015] Furthermore, with this invention crimp is only reversal type steric crimp, it is more desirable densely, but forward type steric crimp part it is good having possessed in the range which does not impair objective of this invention, usually ratio is 10% or less. forward type steric crimp as it is called in this invention spiral way with steric crimp, it is steric crimp where reversal type steric crimp each crimped form has reversed on one hand in the omega type. both is distinguishable easily.

[0016] As for hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention, from card passing property at time of nonwoven fabric production and texture etc of nonwoven fabric which is acquired, fineness is suitable things such as 1 to 10 denier and fiber length 20 to 100 mm.

[0017] Hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention which is explained above is produced, multicomponent spinning * you draw copolyethylene and fiber-forming polymer in side-by-side type or eccentric core-sheath type making use of conjugate fiber spinneret of prior public knowledge, multicomponent spinning * occasion where you draw you grant the latent crimping behavior to or core-shell type by fact that asymmetric cooling yarn-spinning it does and the relaxing heat treatment you do with 15 °C extent low temperature next crimp frequency 5 to 8 after granting mechanical crimp of /25 mm extent, in comparison with

繊維の熱収縮率を抑えることが可能となり好ましい。

【0018】本発明の繊維は、単独で、または他の繊維、例えば木綿等の天然繊維、レーヨン等の半合成繊維、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等の合成繊維等と混合して、種々の繊維集合体として用いられ、特におむつ、ナプキン等の衛生材料の表面被覆材のような不織布に好適である。

【0019】本発明の繊維単独、又は他の繊維との混合物からウェブ状の繊維集合体を製造するには、従来公知の不織布製造方法を採用でき、例えばカード法を採用すれば150m/分の高速加工が可能となる。得られたウェブ状の繊維集合体を複合繊維の熱接着成分の融点よりも10～15℃程度高い温度で熱処理することにより、加工速度150m/分の高速度でも強力が十分な不織布が得られる。熱処理の方法としては、熱風ドライヤー、サクシヨンドラムドライヤー等のドライヤー、フラットカレンダーロール、エンボスロール等の加熱ロールいずれをも用いることができる。なかでも加熱ロールを用いる方法は、低温でも高速熱処理が可能となるので好ましい。

【0020】

【作用】本発明の熱接着性複合繊維は、その熱接着成分として不飽和カルボン酸およびまたは該カルボン酸誘導体成分が6～10モル%共重合された、メルトインデックス値が1～20g/10分の共重合ポリエチレンを用いているので、熱処理して不織布を得る際の熱接着処理温度を低くしても、その処理速度を速くすることが可能となり、またソフトな風合を呈する不織布が得られる。さらに本発明の繊維には、7～20個/25mmの反転型立体捲縮があるため、機械捲縮と比べて捲縮の耐久性に優れ、また順方向型立体捲縮と比べてウェブを製造する際のカード通過性が著しく向上する結果、品位の良好な不織布を極めて生産性良く製造することができるようになるのである。

【0021】

melting point of the ingredient A, it is good. Unless mechanical crimp is granted here, morphology of crimp which is acquired becomes only forward type steric crimp, fiber of this invention is not acquired. Furthermore warm water drawing, draws with relatively high temperature, as drawing method, because it is possible densely, heat shrinkage ratio of fiber which is acquired is held down, it becomes possible densely and is desirable.

[0018] Fiber of this invention, with alone, or other fiber, mixing with for example cotton or other natural fiber, rayon or other semisynthetic fiber, polypropylene and polyethylene terephthalate or other synthetic fiber etc, is used as the various fiber assembly especially diaper, it is ideal in nonwoven fabric like surface coating material of napkin or other hygienic material.

[0019] Fiber alone of this invention, fiber assembly of web is produced from the blend of or other fiber, be able to adopt nonwoven fabric production method of the prior public knowledge, if for example carding method is adopted, high speed processing of 150 m/min becomes possible. tenacity sufficient nonwoven fabric is acquired even with high speed of fabrication speed 150 m/min by the heat treatment doing with 10 to 15 °C extent high temperature fiber assembly of the web which is acquired in comparison with melting point of hot-melt adhesion component of the conjugate fiber. As method of heat treatment, hot air drier, suction drum dryer or other drier and flat calendering roll, you can use embossing roll or other heated roll in each case. Because among them and as for method which uses heated roll, the high speed heat treatment becomes possible with low temperature, it is desirable.

[0020]

[Work or Operations of the Invention] As for hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention, unsaturated carboxylic acid and/or said carboxylic acid derivative component 6 to 10 mole% was copolymerized as hot-melt adhesiveness component, because melt index has used copolyethylene of 1 to 20 g/10 min, the heat treatment doing, case where you obtain nonwoven fabric making hot bonding process temperature low, it makes processing speed quick, it becomes possible densely, nonwoven fabric which in addition displays soft texture is acquired. Furthermore in fiber of this invention, because 7 to 20 there is a reversal type steric crimp of /25 mm, it is superior in durability of crimp in comparison with mechanical crimp, when producing web in addition in comparison with forward type steric crimp, satisfactory nonwoven fabric of result and the quality where card passing property improves considerably it reaches point where the quite productivity well it can produce.

[0021]

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を更に詳細に説明する。なお、実施例中の各測定項目は下記にしたがった。

①融点

示差熱量計を用い、そのピーク温度を求めた。

②メルトインデックス値

JIS K-8142に準じて測定した。

③カード通過性

得られた短繊維をローラーカードに速度20m/分を通してウェブとなした。この時のカード通過性を3段階評価し、下記基準で表した。

正常に運転可能：○、一応運転可能：△、運転不可能：×

④目付け

JIS P-8142に準じた。

⑤引抜強力

JIS L-1096ストリップ法に準じ、幅30mm、長さ100mmの試験片の最大引張強力を求めた。

【0022】【実施例1】表1記載の共重合ポリエチレンを鞘成分とし、フェノール/テトラクロロエタン(1/1)混合溶媒で測定した固有粘度が0.68のポリエチレンテレフタレートを芯成分として、複合繊維溶融紡糸装置を用い、孔数600の偏心芯鞘型複合用紡糸口金から、共重合ポリエチレンの熔融温度220℃、ポリエチレンテレフタレートの熔融温度285℃、単孔吐出量1.2g/分、芯/鞘複合比55/45で溶融押出した。紡出糸条に一方向から温度35℃の冷却風を5m³/分の割合で吹付けて冷却固化後1200m/分の速度で巻取った。得られた未延伸糸は延伸温度70℃で3.18倍、80℃で1.1倍(全延伸倍率3.5倍)に2段階温水延伸し、押込式クリンパーで撓縮を5個/25mm付与し、ついで60℃下40分間弛緩熱処理して反転型立体撓縮18個/25mmを発現させた後、カットして繊維長51mm、単繊維繊度3.5デニールの短繊維を得た。このものの繊維横断面形状を図1に示す。

[Working Example(s)] Below, listing Working Example, furthermore you explain this invention in detail. Furthermore, you followed each measurement item in Working Example on description below.

.circle-1. melting point

Making use of differential calorimeter, peak temperature was sought.

.circle-2. melt index

It measured according to JIS K-8142.

.circle-3. card passing property

Passing through short fiber which it acquires to roller card with therate 20 m/min, web it formed. 3 stages you appraised card passing property of this time, displayed with thebelow-mentioned reference.

Normally operateable: .circ., once operateable: and driving impossible: X

.circle-4. basis weight

It corresponded to JIS P-8142.

.circle-5. pullout tenacity

According to JIS L-1096th trip method, maximum tensile strength of test piece of width 30 mm and the length 100 mm was sought.

[0022] [Working Example 1] It designated copolyethylene which is stated in Table 1 as sheath component, theinherent viscosity which was measured with phenol / tetrachloroethane (1/1) mixed solvent from spinneret for eccentric core-sheath typecompound of number of holes 600, melt temperature 220 °C of copolyethylene, melt temperature 285 °C of polyethylene terephthalate, the melt extrusion it did with single hole extrusion amount 1.2 g/minute and core / shell composite ratio 55/45 with polyethylene terephthalate of the0.68 as core component, making use of conjugate fiber melt spinning equipment. In spun yarn from one direction cooling air of temperature 35 °C at ratio of the5 m3 per minute blowing けて was retracted with velocity of 1200 m/min afterthe cooling and solidification. is acquired unstretched fiber which with stuffer type crimper, with drawing temperature 70 °Cwith 3.1 8 times and 80 °C in 1.1 times (total draw ratio 3.5 times) 2-stage warm water you drew, thecrimp 5 /25 mm granting 4 0 min relaxing heat treatment under 60 °C doingthe /25 mm next and and reversal type steric crimp 18 after revealing, cuttingoff short fiber of fiber length 51 mm and single filament fineness 3.5 denier you acquired. This fiber cross-section shape of is shown in Figure 1.

【0023】得られた熱接着性複合繊維を150m/分の高速カード機にかけて目付け20g/m²のウェブとしたのち、85℃に加熱されたエンボスロールを用いて加工速度150m/分で熱接着処理し不織布を得た。得られた不織布の性能は表1に示す。

【0024】【実施例2】実施例1で製造した熱接着性複合繊維と、単繊維繊度3.0デニール、繊維長51mm、捲縮数12個/25mmのポリエチレンテレフタレート短繊維とを、混合重量比が50/50となるように混合した後、実施例1と同様にして不織布を得た。結果を表1に合わせて示す。

【0025】【比較例1】実施例1において、複合形態を同心芯鞘型とする以外は実施例1と同様にして図2に示す繊維横断面形状の短繊維を得た。得られた短繊維は、反転型立体捲縮はほとんど発現せず、また機械捲縮はかかりにくいために捲縮数は10~15個/25mmとばらついた。得られた繊維をそのままカードにかけてウェブを製造しようとしたが、繊維がシリンダーに巻き付いて安定に運転することはできなかった。

【0026】【実施例3~7、比較例2~8】実施例1において、共重合ポリエチレンを表1に記載のものに変更する以外は実施例1と同様にして不織布を得た。なお、比較例3では延伸性が悪かったので全延伸倍率は2.3倍とした(単繊維繊度4.4デニール)。

【0027】また、比較例2では共重合ポリエチレンの融点が108℃なので熱接着温度は110℃としたが、加工速度120m/分では十分な接着強度は得られなかった。

【0028】

[0023] Applying hot-melt adhesiveness conjugate fiber which it acquires on high speed carding machine of 150 m/min, aftermaking web of basis weight 20 g/m², hot bonding process it did with fabrication speed 150 m/min making use of embossing roll which is heated to 85 °C and acquired nonwoven fabric. it shows performance of nonwoven fabric which is acquired in the Table 1.

[0024] [Working Example 2] In order polyethylene terephthalate short fiber of hot-melt adhesiveness conjugate fiber and single filament fineness 3.0 denier and fiber length 51 mm, crimp frequency 12/25 mm which are produced with Working Example 1, for blended weight ratio to become 50/50, aftermixing, nonwoven fabric was acquired to similar to Working Example 1. In combination with result to Table 1, it shows.

[0025] [Comparative Example 1] In Working Example 1, other than designating composite morphology as concentric core-shell type, short fiber of fiber cross-section shape which is shown in Figure 2 with as similar to Working Example 1 was acquired. short fiber which is acquired did not reveal reversal type steric crimp for the most part, in addition as for mechanical crimp to catch as for crimp frequency the 10 to 15/25 mm dispersed difficult to damaging. applying fiber which is acquired on card that way, it tried to produce web, but fiber being coiled round to the cylinder, it was not possible to drive to stability.

[0026] [Working Example 3 to 7 and Comparative Example 2 to 8] In Working Example 1, other than modifying in those which state copolyethylene in the Table 1 nonwoven fabric was acquired with as similar to Working Example 1. Furthermore, because with Comparative Example 3 stretching property was bad, the total draw ratio made 2.3 times, (single filament fineness 4.4 denier).

[0027] In addition, because with Comparative Example 2 melting point of copolyethylene is the 108 °C, hot-melt adhesion temperature made 110 °C, but with fabrication speed 120 m/min it could not acquire sufficient adhesion strength.

[0028]

【表 1】

[Table 1]

	共重合ポリエチレン						複合繊維 形態	単繊維 直径 (μ)	捲縮状態 捲縮率 (%)	捲縮数 個/25mm	カード性	不織布 強力 g/3cm	風合	備考
	共重合成分		共重合量 モル%	融点 ℃	MFR g/10分	MFR g/10分								
	MA	nEMA												
実施例1	MA	nEMA	6	82	10	13.5	反転型	18	○	470	ソフト	他繊維50%混合		
実施例2	"	"	6	82	10	13.5	反転型	18	○	450	ソフト			
比較例1	"	"	6	82	10	23.5	機械捲縮10~15	×	—	—	—			
実施例3	"	"	10	79	8	13.5	反転型	18	△	520	ソフト			
比較例2	"	"	3	108	10	13.5	反転型	17	○	320	ハード	紡糸調子不良		
比較例3	"	"	12	75	6	14.4	反転型	18	×	—	—			
実施例4	"	"	6	82	20	13.5	反転型	17	○	500	ソフト			
比較例4	"	"	6	82	35	13.5	反転型	18	○	330	ソフト			
実施例5	"	"	6	82	5	13.5	反転型	17	○	460	ソフト			
実施例6	"	"	6	82	10	13.5	反転型	20	△	470	ソフト			
実施例7	"	"	6	82	10	13.5	反転型	7	△	510	ソフト			
比較例5	"	"	6	82	10	13.5	反転型	25	×	—	—			
比較例6	"	"	6	82	10	13.5	反転型	5	×	—	—			
比較例7	"	"	6	82	10	13.5	順方向型	15	×	—	—			
比較例8	融点80℃の共重合ポリエステル						13.5	反転型	12	○	450	ハード		

MA n : 無水マレイン酸、EMA : メタクリル酸エチル、共重合比 (モル比) = 1 : 3

【0029】

【発明の効果】本発明の熱接着性複合繊維によれば、耐久性の良好な反転型立体捲縮を有しているのでカード通過性に優れ、高速処理しても安定にウェブを製造することができる。また熱接着成分の融点が高いので熱接着処理加工速度を高速にしても十分強力の高い不織布を生産性良く製造することが可能となる。さらに、熱接着成分がエチレンをベースとし不飽和カルボン酸成分を共重合した変性ポリエチレンであるので、ソフトな風合を呈する強力の高い不織布が得られ、使い捨ておむつ、生理用品等の表面被覆材として好適に用いられる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施例 1 で製造した本発明の熱接着複合繊維の繊維横断面図の 1 例である。

【図 2】比較例 1 で製造した本発明外の熱接着性複合繊維の繊維横断面図の 1 例である。

【符号の説明】

[0029]

[Effects of the Invention] According to hot-melt adhesiveness conjugate fiber of this invention, because it has possessed the satisfactory reversal type steric crimp of durability, it is superior in card passing property, the fast processing does and can produce web in stability. In addition because melting point of hot-melt adhesion component is low, nonwoven fabric where the fully tenacity is high with hot bonding process fabrication speed as high speed productivity is produced densely becomes possible well. Furthermore, hot-melt adhesion component to designate ethylene as base, because it is a modified polyethylene which copolymerizes unsaturated carboxylic acid component, nonwoven fabric where tenacity which displays soft texture is high is acquired, is used for ideal as the disposable diaper and feminine hygiene goods or other surface coating material.

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1] It is a 1 example of fiber lateral cross section of hot-melt adhesion conjugate fiber of this invention which is produced with Working Example 1.

[Figure 2] It is a 1 example of fiber lateral cross section of hot-melt adhesiveness conjugate fiber outside this invention which is produced with Comparative Example 1.

[Explanation of Reference Signs in Drawings]

1 鞘成分

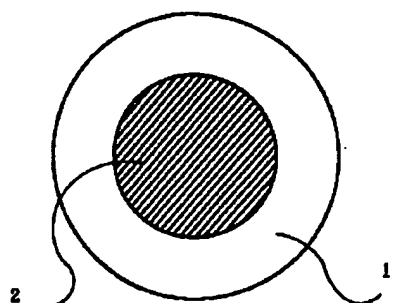
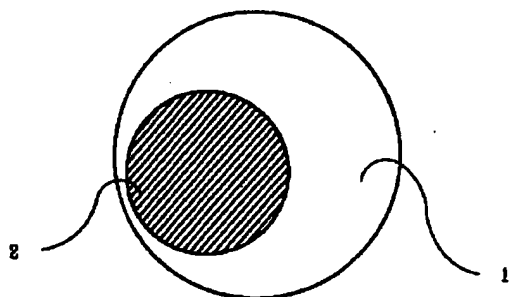
1 sheath component

2 芯成分

2 core component

【図 1】

[Figure 1]



【図 2】

[Figure 2]